

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-192338

(43)Date of publication of application : 28.07.1995

(51)Int.Cl.

G11B 11/10
G11B 7/125

(21)Application number : 06-283475

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.11.1994

(72)Inventor : HIROKI TOMOYUKI

(30)Priority

Priority number : 05287851

Priority date : 17.11.1993

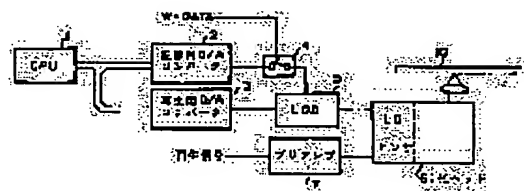
Priority country : JP

(54) OPTICAL INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To stably perform the formation recording and reproducing by changing the intensity of reproducing light in accordance with information recording position and adjusting the temperature of a medium caused by the difference in relative speed between the reproducing beam and the medium at the information recording position.

CONSTITUTION: A CPU 1 sets data to a reproducing power setting DA converter 3, drives a laser driving circuit 5 in accordance with the set value and turns on the laser diode in an optical head 6. The light beam emitted from the laser diode is converged on an optical disk 10 by the head 6 and the reflected beam is modulated in accordance with the recorded information on the disk. The light beam received by the sensor in the head 6 is converted into a voltage by a preamplifier 7 and becomes a reproduced signal. The signal is demodulated by a demodulating circuit and the information recorded on the disk 10 is reproduced.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-192338

(43) 公開日 平成7年(1995)7月28日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 11/10
7/125

識別記号

5 5 1 C

庁内整理番号

8935-5D

C 7247-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-283475

(22) 出願日 平成6年(1994)11月17日

(31) 優先権主張番号 特願平5-287851

(32) 優先日 平5(1993)11月17日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 廣木 知之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

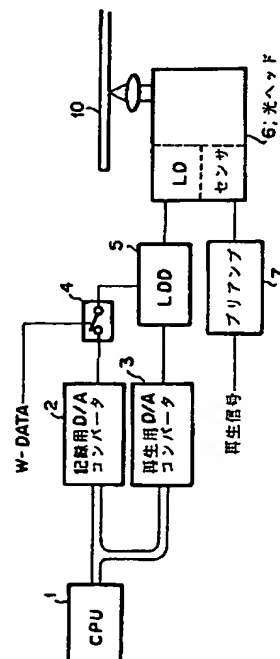
(74) 代理人 弁理士 山下 稔平

(54) 【発明の名称】 光学的情報記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 情報領域全域に渡って安定した情報記録再生を行う。

【構成】 情報を磁気的に保持する垂直磁化膜からなる記録層と、前記記録層との磁気的な結合状態が温度によって変化する再生層とを少なくとも積層して成る光学的情報記録媒体10を用い、前記光学的情報記録媒体10に再生光を照射して記録情報を再生する光学的情報記録再生装置において、情報記録位置に応じて前記再生光の強度を変化させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報を磁気的に保持する垂直磁化膜からなる記録層と、前記記録層との磁気的な結合状態が温度によって変化する再生層とを少なくとも積層して成る光学的情報記録媒体を用い、前記光学的情報記録媒体に再生光を照射して記録情報を再生する光学的情報記録再生装置において、情報記録位置に応じて前記再生光の強度を変化させることを特徴とする光学的情報記録再生装置。

【請求項 2】 前記光学的情報記録媒体上の複数位置において、前記再生光の強度を調整し、直線補間によって全記録範囲にわたる再生光強度を決定することを特徴とする請求項 1 記載の光学的情報記録再生装置。

【請求項 3】 前記光学的情報記録媒体上の複数位置において、前記再生光の強度を調整し、多項式近似によって全記録範囲にわたる再生光強度を決定することを特徴とする請求項 1 記載の光学的情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は光学的情報記録再生装置に係り、特に光磁気相互作用を利用して記録情報の再生を行う光学的情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、光磁気相互作用（極カー効果）を利用してディスク状の情報記録媒体（以下光ディスクと称する）に情報を記録再生する方法が知られている。中でも、再生光の光学的な分解能以上の記録密度を実現する超解像技術として、図 5 に示すような媒体構成が提案されている。

【0003】図 5（a）は、超解像技術の一例である光ディスクの断面図を示している。基板 20 は通常ガラスあるいはポリカーボネートの様な透明な材料であり、基板 20 上にエンハンス層 21、再生層 22、記録層 23、保護層 24 の順に積層する。磁性体中の矢印は、膜中の磁化の向きを表す。

【0004】記録層 23 は例えば $TbFeCo$ や $DyFeCo$ などの垂直磁気異方性の高い膜で、記録情報はこの層の磁区が上向きか下向きかで保持される。再生層 22 は飽和磁化 M_s が大きく垂直磁気異方性が小さい材料で構成され、室温では面内磁化膜だが所定温度 T_{th} に達すると飽和磁化 M_s が小さくなるために垂直磁化膜となる。

【0005】このような構成の磁性膜に基板側から情報再生用の光を照射すると、データトラックの中心では図 5（c）に示すような温度勾配となり、これを基板側から見ると図 5（b）の様にスポット内に所定温度 T_{th} の等温線が存在することになる。すると、再生層 22 は先述のように所定温度 T_{th} 以下では面内磁化膜となるため極カー効果には寄与せず、再生光側からは記録層 23 の情報はマスクされて見えなくなる。一方所定温度 T

t_{th} 以上の部分は再生層 22 が垂直磁化膜になるが、この時の磁化の向きは記録層 23 からの交換結合により記録情報と同じ向きとなる。結果として、スポットの大きさに比べて小さいアパーチャ部分だけに記録層 23 の情報が転写されるので、超解像が実現する。このような構成は、ディスク上をスポットが進む向きに対して後側にアパーチャが出来るので RAD（Rear Aperture Detection）と呼ばれる。

【0006】図 6 は、スポットが進む向きに対して前側にアパーチャが出来る FAD（Front Aperture Detection）の構成の一例を示す。この場合の再生層 22 は RAD に比べて面内異方性が弱く、室温では交換結合により中間層 25 を介して記録層 23 の磁区が再生層 22 に転写されている。また中間層 25 のキュリー温度は $100^{\circ}C$ 前後に設定されており、媒体が再生光により加熱されて中間層 25 のキュリー温度に達すると交換結合が切れるために再生層 22 の磁化の向きは面内となる。したがって中間層 25 のキュリー温度を所定温度 T_{th} に設定すると、図 6（b）に示す所定温度 T_{th} の等温線を境にスポットの前側だけは記録層 23 の磁区が転写されて超解像となる。

【0007】さらに別の超解像を行う方法として、図 7 に示すような構成も提案されている。図 7（a）の再生層 22 は保磁力が低い垂直磁化膜であり、室温で初期化磁界 H_b を印加することにより記録層 23 の向きに関わらず初期化磁界の方向に磁化が揃う。すなわち記録層 23 の磁化の向きと初期化磁界の向きが逆の部分では磁壁が生じる。このようにして再生層 22 の磁化を初期化した状態で初期化磁界と逆向きの再生磁界 H_r を印加しながら再生光を照射する。この時再生光スポットの中の低温部分では記録層 23 からの交換力と再生磁界により再生層 22 の磁化を反転させようとするエネルギーよりも再生層 22 の保磁力の方が大きいように再生磁界の大きさを設定しておく。つまり、低温部分では再生層 22 の磁化が初期化磁界の方向を向いているので記録層 23 の磁化はマスクされた状態になっており、信号再生には寄与しない。ところが再生光の照射により次第に高温になると再生層 22 の保磁力が低下し、磁壁が存在する部分では記録層 23 からの交換力と再生磁界により、再生層 22 の磁化が反転する。すなわち記録層 23 の磁化が再生層 22 に転写される。このようにして、図 7（b）でスポット中の温度が所定温度 T_{th} 以上の部分だけが信号再生に寄与する超解像が実現できる。

【0008】また、実際には再生層 22 と記録層 23 との間に磁壁エネルギーをコントロールするために中間層を設ける場合もあるが、原理的には図 7 と同一のものである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例においては再生光スポット中の温度分布が超解像に

寄与しているため、以下のような問題点があった。

【0010】通常光ディスクに情報を記録再生する際、ディスクの回転に2種類の方法が知られている。一つはCLV (Constant Linear Velocity)、もう一つはCAV (Constant Angular Velocity) である。前者は記録再生ビームとディスクとの相対線速度を一定にする方式で、ディスク内の全域に渡って最も高密度となる条件で記録再生が行えるために全容量を上げるには有利だが、情報記録位置に応じてディスクの回転数を変化させる必要があるため、応答速度の面で不利である。一方後者はディスクの回転数を一定にするため応答速度では有利だが、容量は余り上がらず、また情報記録位置によって記録再生条件が変化するという問題がある。

【0011】これに対して、ディスク上の記録領域をいくつかのゾーンに分割し、ゾーン内ではCAVと同様に扱い、各ゾーン毎の最小記録ビットは光学的な限界値近傍に設定したZCAV (Zone CAV) と呼ばれる方式も提案されており、これにより容量の問題を解決している。しかしながら、ZCAVの場合もディスクの回転数は一定としているので、情報記録位置によって記録再生の条件が変化するという問題は残っている。

【0012】図8はRADの場合を例に取って、ディスクの内周、中周、外周を同じ再生光強度で走査した場合のスポット付近の温度分布を示している。図8の場合、中周付近(図8(b))で所定温度 T_{th} の等温線がスポット中心あたりまで伸びており、超解像効果としては最適なレベルになっている。ところが同じ光強度で内周を再生した場合には、線速が遅いために図8(a)に示すように最高温度が高くなり、所定温度 T_{th} の等温線はスポットの前側まで伸びてくるので結果としてアバーチャが大きくなりすぎて中周の時ほど小さいビットを再生することが出来なくなる。また一方、外周の場合には線速が速いため媒体温度が中周の時ほど上がらず、図8(c)に示すようにアバーチャが小さすぎて情報再生が出来なくなるという問題があった。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の光学的情報記録再生装置は、情報を磁気的に保持する垂直磁化膜からなる記録層と、前記記録層との磁気的な結合状態が温度によって変化する再生層とを少なくとも積層して成る光学的情報記録媒体を用い、前記光学的情報記録媒体に再生光を照射して記録情報を再生する光学的情報記録再生装置において、情報記録位置に応じて前記再生光の強度を変化させることを特徴とする。

【0014】

【作用】本発明は、光学的情報記録媒体の情報記録位置に応じて再生光の強度を変化させることで、情報記録位置での再生ビームと媒体との相対速度の相違による媒体温度の相違を調整し、情報領域全域に渡って安定した情

報記録再生を提供するものである。

【0015】なお、本発明において、光学的情報記録媒体上の複数位置において、再生光の強度を調整し、直線補間あるいは多項式近似を行うことによって、全範囲にわたる再生光強度を決定し変化させることができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を用いて詳細に説明する。

(実施例1) 図1は本発明の第1の実施例を説明する構成図である。図中、1はCPU、2、3はDAコンバータ、4はスイッチ、5はレーザドライバ回路、6は情報記録再生用光ヘッド、7はブリアンプ、10は光ディスクである。

【0017】再生動作を行うときには、CPU1は、後述の手順に従い再生パワー設定用DAコンバータ3にデータをセットし、設定値に従ってレーザドライバ回路5を駆動して光ヘッド6中のレーザダイオードを点灯させる。レーザダイオードから出射した光は光ヘッド6により光ディスク10上に集光され、反射光はディスク上の記録情報に従って変調される。光ヘッド6内のセンサで受光した光はブリアンプ7で電圧に変換され、再生信号となる。この信号は図示しない復調回路によって復調されて、光ディスク10に記録されている情報を再生する。

【0018】また記録動作を行うときには、CPU1で記録パワー設定用DAコンバータ2にデータをセットしておき、スイッチ4を介してDAコンバータ2の出力のレーザドライバ回路5への入力を制御してやる。スイッチ4の制御信号としては図示しない変調回路からの記録信号を用い、記録信号のデータに従ってレーザが変調されて光ディスク10上に記録が行われる。

【0019】次に再生パワー設定の考え方について説明する。図2は、RADに本実施例を適用した場合のスポットの様子とディスク進行方向の温度分布を表す図である。図2(b)はディスク中周の様子を表しており、図8(b)に示したのと同じ超解像効果が得られ、スポットの中で所定温度 T_{th} 以上の高温の部分だけがアバーチャとして情報ビットの再生に寄与している。それに対しディスク内周を再生する場合、図8(a)ではアバーチャが大きすぎて最適な超解像効果が得られなかったのに対し、図2(a)では線速の減少に応じて再生パワーも小さくすることでディスク温度が上昇しすぎるのを防ぎ、アバーチャの大きさが最適になるように設定している。逆に外周部を再生する場合は、図8(c)ではアバーチャが小さすぎたのに対し、図2(c)では線速の増加にともなって再生パワーを上げているためにディスク温度が充分に上昇して最適なアバーチャ形状が得られている。

【0020】実際に再生動作を行う場合は、半径位置と最適再生パワーの関係をディスクに関する情報として予

め記録しておき、ディスク挿入時にまずこのデータを読
んでからその値に基づいて再生パワーを設定することに
より、常に最適な再生条件が得られる。すなわち、ディ
スクのデータ領域全体に渡って最適な超解像効果が得ら
れ、スポットの光学的な解像能力以上の高密度なビット
の再生が可能となる。ところで、このディスクに関する
情報を再生する場合にも、再生パワーをある値に設定し
ておく必要があるが、この部分はディスク全体の容量に
対して占める割合が小さいので超解像効果がなくても再
生できる程度の大きさのビットで記録しておけば再生パ
ワーマージンが大きくなり、実際の最適パワーから多少
外れていても問題なく再生できる。

【0021】また、本実施例はRADを例に取って説明
したが、FADのタイプのディスクを再生する場合につ
いても同様の効果が得られることはもちろんである。さ
らに本実施例では再生層に面内磁化膜を用い、マスク部
分では再生層が面内磁化膜になる場合について説明した
が、本発明はこのような膜構成に限定されるものではな
いことは明かである。したがって例えば、図7に示し
たように、垂直磁化膜からなる再生層の磁化の向きを初
期化磁界により一方向に揃えてマスクとし、高温部分の
み記録層の磁化を転写して再生するような場合であって
も、本発明の特徴であるところの、膜の温度によって磁
化の転写状態を変化させながら情報再生を行うという思
想の範囲を逸脱するものではない。すなわち、図7の場
合も本実施例で説明したようにディスク上の情報信号再
生位置に応じて再生パワーを変化させるような構成にす
ることと同様の効果が得られることは言うまでもない。

【0022】なお、図5～図7に示したディスクのエン
ハンス層はカー効果をも高めるため、保護層は磁性層の保
護のために用いられるもので、本発明の本質とは無関係
であるので省略しても差し支えない。

(実施例2) 次に、本発明の第2の実施例について図3
を用いて詳細に説明する。但し、図1で示した部材と同
様の働きをするものは同一の番号を付し、詳細な説明は
省略する。図1に対して付加した部材は、ピークホール
ド回路8a、ボトムホールド回路8b、差動増幅器8
c、ADコンバータ9である。CPU1は図1の場合と同様、記録パワー用、再生パワー用それぞれのDAコン
バータ2、3にデータをセットすると共に、ブリアンプ
7の出力をピークホールド回路8a、ボトムホールド回
路8b、差動増幅器8cとADコンバータ9を通じてモ
ニタし、情報信号の振幅を検出する構成になっている。
つまり、情報記録位置に応じた最適な再生パワーが予め
解かっている場合に情報信号の振幅をモニタすること
によって、CPU1でその都度最適な再生パワーに調整
できるような構成となっている。

【0023】図4は一般的な光ディスクにおける情報領

域の構成の一例を表す。図4の各部分は以下のような役
割を持っている。

(a) Lead-in Zone (リード・イン領域) …再生ビームを光ディスク上の情報トラックに追従させ
るための焦点制御、トラッキング制御の引き込みやサー
ボ調整を行うための領域。

(b) Inner Test Zone (内周テスト領
域) …内周側で記録パワー調整などを行うテスト領域。

(c) Inner Control Zone (内周コ
ントロール領域) …ディスクに関する情報を記録してあ
る領域で、サーボ情報や最大再生パワー、消去条件など
が書いてある。

(d) Data Zone (データ領域) …データ記憶
として有効な領域。

(e) Outer Control Zone (外周コ
ントロール領域) …(c)と同じ情報が書いてある外周
側の領域。

(f) Outer Test Zone (外周テスト領
域) …外周側で記録パワー調整などを行うテスト領域。

(g) Lead-out Zone (リード・アウト領
域) …外周側のバッファ領域。

【0024】この中で、(b)(f)のテストゾーンは
通常記録パワーのテストにのみ用いられている。すなわ
ちこの領域で記録パワーを数段階に振りながら再生を行
い(再生パワーは一定)、もっとも再生信号の振幅が大
きい記録パワーを最適記録パワーとしている。

【0025】そこで本実施例に於いては、まずInne
r Test Zoneで、ある再生パワーにおける最
適記録パワー P_{wi} を求めた後、 P_{wi} で記録した信号
を数段階の再生パワーで再生してもっとも信号振幅の大
きい再生パワー P_{ri} を求める。次に光ヘッドをOut
er Test Zoneまで移動して同様の手順によ
り最適再生パワー P_{ro} を求める。先述のように、内周
と外周とでは線速が異なることから超解像効果に差が出
て P_{ri} と P_{ro} とは異なった値となる。ここで、線速
一定の時、再生パワーとディスクの昇温(レーザ照射し
た部分の最高温度と、照射していない部分との温度差)
はほぼ比例すると考えられ、また、レーザ照射部の最高
温度を一定とした時の線速と再生パワーもほぼ直線的に
変化する。したがって、例えば半径位置 R_i にあるIn
ner Test Zoneで求めた再生パワーを P_{ri} 、半径位置 R_o にあるOuter Test Zon
eで求めた再生パワーを P_{ro} とし、半径位置 R の位置
にあるデータを再生する場合の再生パワー P_r は数式1
で求めることが出来る。

【0026】

【数1】

$$P_r = \frac{(P_{ro} - P_{ri})}{(R_o - R_i)} \cdot (R - R_i) + P_{ri} \quad \dots \dots (1)$$

または、

【0027】

＊【数2】

＊

$$P_r = \frac{(P_{ro} - P_{ri})}{(R_o - R_i)} \cdot (R - R_o) + P_{ro} \quad \dots \dots (2)$$

すなわちデータ領域に於いては、再生すべきトラックナンバーから半径位置Rを求め、この値から最適再生パワーを求めて設定する事により、常に最適な再生条件が得られる。またPwi (Pwo), Pri (Pro)を求める際、求めたPri (Pro)でのPwi (Pwo)を求めるといった作業を繰り返し行うことにより測定精度の向上も図ることができる。

【0028】また、本実施例ではトラックナンバーから最適再生パワーを求めるとして説明したが、光ヘッドに半径方向位置センサが付いていてセンサ出力から半径位置が求められるような構成の場合、そのセンサ出力とPri, Proから再生パワーを決定出来ることは言うまでもない。

(実施例3) 先述のように、一般的な光ディスクでは総容量、高速性に有利なZCAVと呼ばれるフォーマットが使われており、図4に示すようにデータ領域がいくつかのゾーン(領域0～領域N)に分割されている。各ゾーン内ではCAVと同様に扱われ、各ゾーン毎の最内周における記録ビット長は再生ビームのスポットサイズあるいはディスクの超解像効果により決定される限界の大きさに設定されている。したがって各ゾーンを連続して配置すると、境界部分が隣合うトラックは互いにビット長やクロック周波数が異なり、また情報記録再生の単位となるセクタ毎に予め基板の凹凸として記録されているブリフォーマット部分の配置も異なるため、隣接トラックからの信号の漏れ込みやアクセス方法に問題が生じる場合がある。そこで通常は各ゾーン間に数トラックのバッファ領域を設けて、ユーザのための情報記録には使用しないようにしている。しかし、このバッファ領域はテスト記録、再生程度の使用には充分耐え得る。

【0029】本実施例では実施例2で述べた内外周それぞれのテストゾーンに加えて、ゾーン間のいくつかのバッファ領域においても同様のテスト記録再生を行い、最適記録パワー、最適再生パワーを求めておく。ただし、これは必ずしも全ゾーンのバッファ領域で行う必要はな

※く、必要な再生信号の品位が得られる最小限でよい。なぜなら、必要以上に測定点を増やしてもディスク挿入毎の立ち上がり時間が増加してしまうだけだからである。

【0030】このように適当なポイント数だけテストを行い、一般に知られている最小二乗法などの近似手法を用いて、半径位置Rと最適再生パワーPrとの間の数式3のような関係を導き出す。

【0031】

$$Pr = a \cdot R + b \quad \dots \dots (3)$$

但し、a, bは定数

そしてこの数式3を先述の数式1の代わりに用いてもディスク内の全領域に渡って安定した信号再生が可能となる。

(実施例4) 実施例3は、測定点の間は直線的に補間するとしたが、さらに精度の高い方法として、半径位置Rと最適再生パワーPrとの関係を多項式で求める手法がある。図2で線速を変えたときの温度分布の変化を示したが、この場合は線速に応じて再生パワーを変化させることでレーザ照射により到達する最高温度を一定とし、トラック中心における所定温度Tthの位置を調整していた。ところがディスクの熱伝導度の違いなどにより最高温度だけを調整しても最適なオーバーチャが得られない場合もある。つまり、線速によるスポット内の温度分布の違いからオーバーチャ形状も変化し、最適再生パワーが直線的に変化しない場合がある。そこで、実施例3と同様にいくつかのバッファ領域に於いて最適再生パワーの測定を行って、半径位置Rと最適再生パワーPrとの関係を多項式で求めることが出来る。すなわち、測定を行った半径位置をR1, R2, ..., Rnとし、それぞれの位置での最適再生パワーをPr1, Pr2, ..., Prnとすると、再生パワーPrは半径位置Rの関数として数式4で表せる。

【0032】

【数4】

$$Pr(R) = a_{n-1} \cdot R^{n-1} + a_{n-2} \cdot R^{n-2} + \dots \dots + a_1 \cdot R + a_0 \quad \dots \dots (4)$$

但し、Pr(R1)=Pr1, Pr(R2)=Pr2, ..., Pr(Rn)=Prn

数式4は(n-1)次式、測定点をnポイントとしているので、各係数a0, a1, ..., an-1は一意に求めることが出来る。

【0033】そこで実施例3と同様に3箇所以上の測定点で最適再生パワーを求めた後、測定点の数nに対して(n-1)次式の形で各半径位置に於ける再生パワーを求める。これにより、さらに再生時の信頼性を増すことが出来る。

【実施例5】実施例3では、測定点の数を n 、半径位置 R と再生パワー P_r との関係を $(n-1)$ 次の多項式としたが、関係式の簡略化と測定精度の向上を図るために、近似を用いることもできる。すなわち、測定点の数が n の時、最小二乗法、ラグランジェ補間などの手法を用いることで、半径位置 R と再生パワー P_r との関係を k 次の多項式 $(n-1 > k)$ に近似することが出来る。

【0034】実際には多項式としては2～3次であれば十分と考えられるので、近似の精度を上げるために測定ポイントを4～5ポイント以上取ればよい。

【実施例6】実施例3～5では半径位置 R と再生パワー P_r の関係を求めるためのテスト記録再生として、ゾーン間のバッファ領域に於いて行うとしたが、バッファ領域にはとくにトラックアドレスなどの情報が入っていないので、記録再生装置側の問題として、記録動作が行いにくい場合もある。

【0035】そこで、一つ以上のゾーンについて最内周（最外周）側の一本以上のトラックをテスト用のトラックとし、パワーチェックの際にはこのテスト用トラックに於いて、最適再生パワーを求めるようにする。この方法によれば、テスト用に設けるトラックはディスク全体でも数トラックで済むので、ほとんど容量を減らすことなく、しかも容易に記録再生テストを行うことが出来る。

【0036】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明では記録層と再生層の磁気的な結合状態が温度によって変化するような光学的情報記録媒体から情報再生する場合に＊

＊において、情報記録位置に応じて最適な再生光パワーを設定する構成としたので、情報領域全域に渡って安定した情報記録再生が実現できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を説明するための構成図である。

【図2】本発明の原理図である。

【図3】本発明の第2実施例を説明するための構成図である。

10 【図4】本発明の第2、3実施例におけるディスク上のフォーマット図である。

【図5】従来のRADタイプのディスクの原理図である。

【図6】従来のFADタイプのディスクの原理図である。

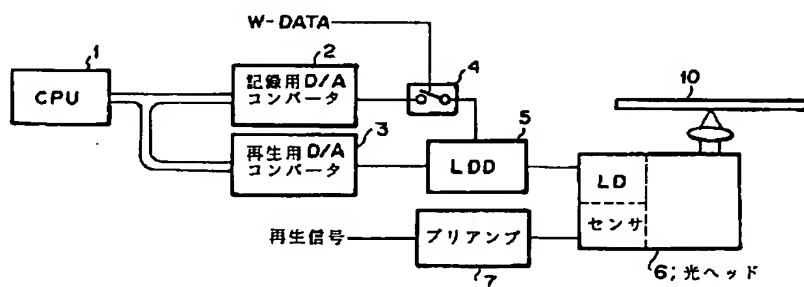
【図7】従来の垂直磁化膜を使ったRADタイプのディスクの原理図である。

【図8】従来の問題点を説明する図である。

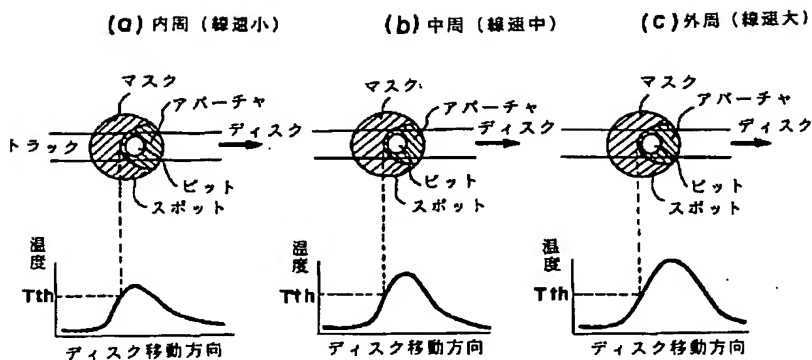
【符号の説明】

- 20 1 CPU
2, 3 D/Aコンバータ
4 スイッチ
5 レーザドライバ回路
6 光ヘッド
7 プリアンプ
8 ピーク検出器
9 A/Dコンバータ

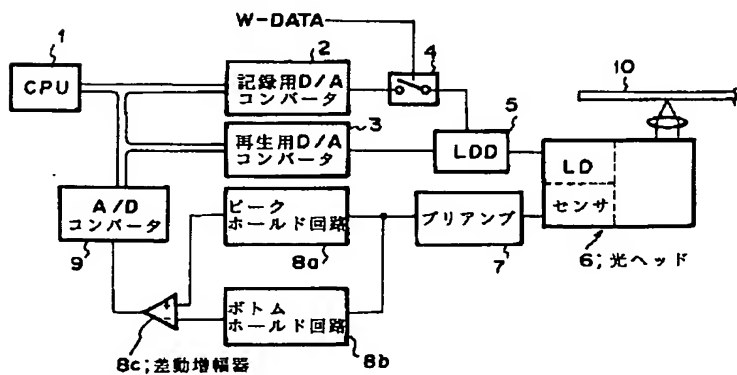
【図1】



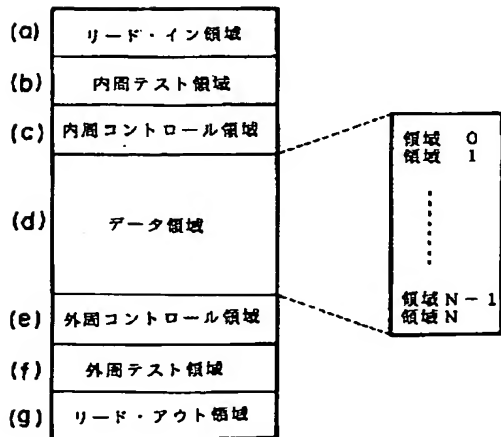
【圖2】



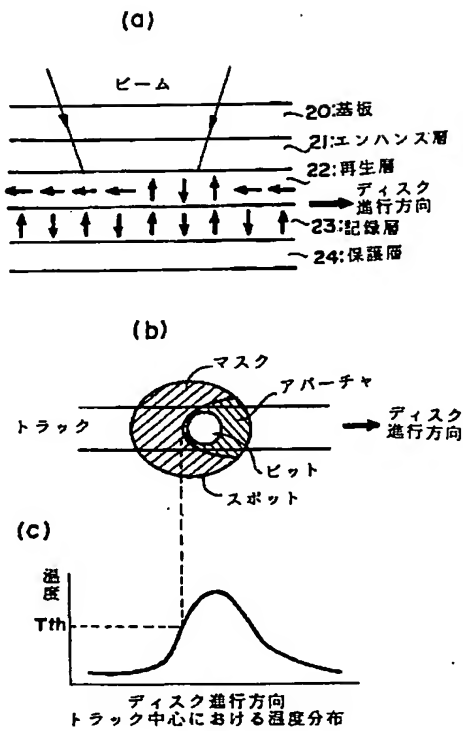
【圖 3】



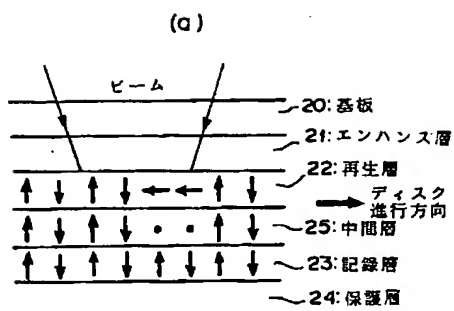
【図4】



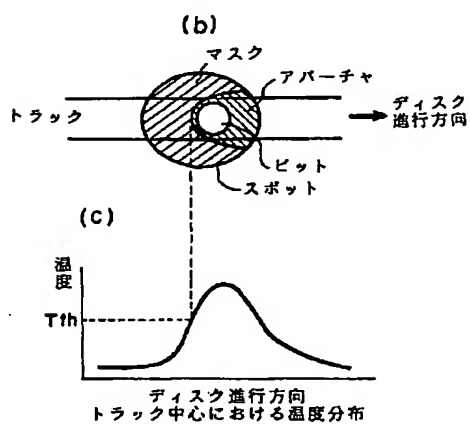
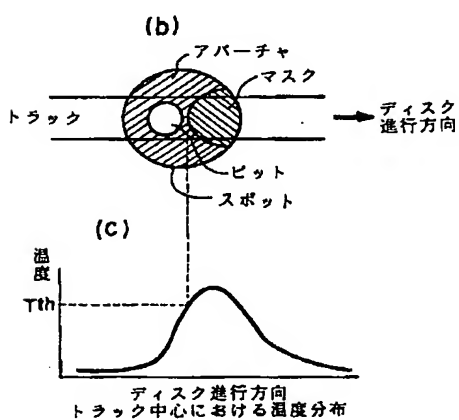
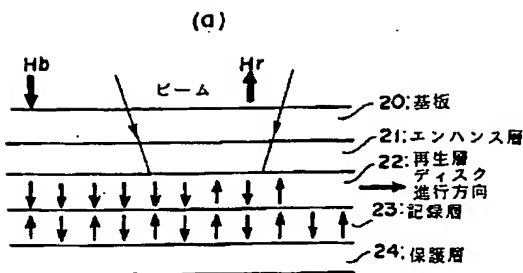
【図5】



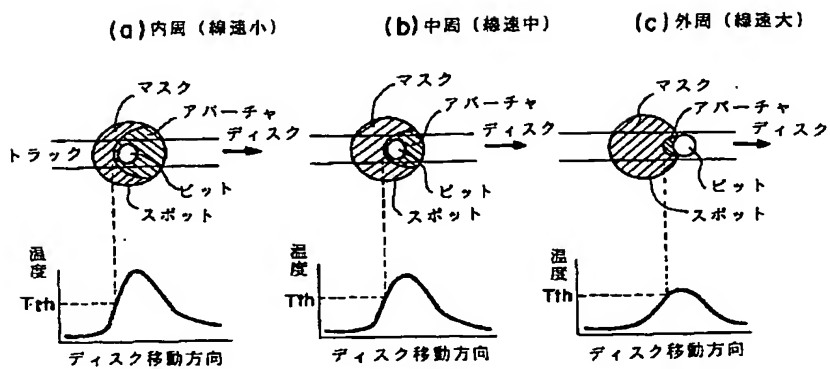
【図6】



【図7】



【図8】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第4区分

【発行日】平成13年9月14日(2001.9.14)

【公開番号】特開平7-192338

【公開日】平成7年7月28日(1995.7.28)

【年通号数】公開特許公報7-1924

【出願番号】特願平6-283475

【国際特許分類第7版】

G11B 11/10 551

7/125

【F I】

G11B 11/10 551 C

7/125 C

【手続補正書】

【提出日】平成12年11月8日(2000.11.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報を磁気的に保持する垂直磁化膜から成る記録層と、前記記録層の情報が転写される再生層とを少なくとも積層して成る光磁気記録媒体を、角速度一定で回転させながら前記媒体に再生層側からレーザ光をスポット状に集光して照射し、前記スポット内の一部の領域においてのみ前記記録層に保持された情報を前記再生層に転写して情報の再生を行なう光学的情報記録再生装置において、前記レーザ光を発する光源と、前記レーザ光の強度を調整するために前記光源を駆動する駆動回路と、前記媒体上に予め記録された媒体上の半径方向の位置と前記レーザ光の強度との関係を示す情報を読み出す手段と、読み出された情報に基づいて前記駆動回路を制御することにより、前記レーザ光の強度を調整する制御手段を備えたことを特徴とする光学的情報記録再生装置。

【請求項2】 前記光磁気記録媒体上の複数位置において、前記レーザ光の強度を調整し、直線補間によって全記録範囲にわたるレーザ光強度を決定することを特徴と

する請求項1記載の光学的情報記録再生装置。

【請求項3】 前記光磁気記録媒体上の複数位置において、前記レーザ光の強度を調整し、多項式近似によって全記録範囲にわたるレーザ光強度を決定することを特徴とする請求項1記載の光学的情報記録再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の光学的情報記録再生装置は、情報を磁気的に保持する垂直磁化膜から成る記録層と、前記記録層の情報が転写される再生層とを少なくとも積層して成る光磁気記録媒体を、角速度一定で回転させながら前記媒体に再生層側からレーザ光をスポット状に集光して照射し、前記スポット内の一部の領域においてのみ前記記録層に保持された情報を前記再生層に転写して情報の再生を行なう光学的情報記録再生装置において、前記レーザ光を発する光源と、前記レーザ光の強度を調整するために前記光源を駆動する駆動回路と、前記媒体上に予め記録された媒体上の半径方向の位置と前記レーザ光の強度との関係を示す情報を読み出す手段と、読み出された情報に基づいて前記駆動回路を制御することにより、前記レーザ光の強度を調整する制御手段を備えたことを特徴とする。